

502,427

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

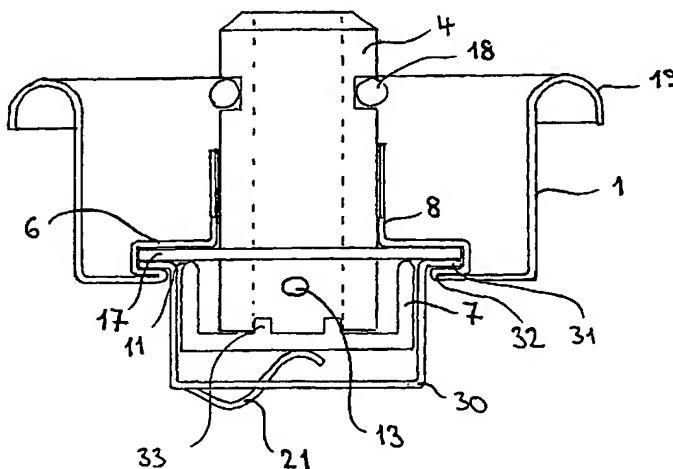
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/062092 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65D 83/14** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **RATHOR AG** [CH/CH]; Rütistrasse, CH-9050 Ap-
penzell (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00729 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PAULS, Math-**
ias [DE/CH]; Scheregg 15, CH-9057 Weissbad (CH).
KELLNER, Torsten [DE/CH]; Sitterstrasse 3, CH-9050
Appenzell (CH).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Januar 2003 (24.01.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: **SCHNEIDERS & BEHRENDT**; Huestrasse 23,
44787 Bochum (DE).
- (30) Angaben zur Priorität:
102 02 849.4 24. Januar 2002 (24.01.2002) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE

(54) Bezeichnung: VENTIL



WO 03/062092 A1

(57) Abstract: The invention relates to a valve for discharging foaming agents from pressurised containers. Said valve seals off the pressurised container from the exterior and comprises an outlet with a closure part (4) located therein in a displaceable manner, said part being retained in the closed position by a spring element (21) and exposing an outlet for the foaming agent that is contained in the pressurised container by external actuation. According to the invention, the valve is mounted on a container cover that is configured as a valve face (1) in such a way that said valve face (1) has a sealing surface that is configured as a valve seat (6) and that co-operates with a sealing element (7). The valve face (1) and the sealing element (7) consist of a rigid material that does not deform as a result of the function of said parts and the sealing action is obtained by an elastic element (17) that is located on the valve face (1). The spring element (9, 21, 30), which retains the sealing element (7) in its closed position is fixed directly to the valve face (1).

(57) Zusammenfassung: Ventil zum Ausbringen von Schaumbildnern aus Druckbehältern, das den Druckbehälter nach aussen hin abschliesst und eine Austrittsöffnung mit einem beweglich darin angeordneten Verschluss teil (4) aufweist, welches durch ein Feder-
element (21) in Verschlussstellung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

gehalten wird und durch äussere Betätigung eine Austrittsöffnung für den im Druckbehälter vorhandenen Schaumbildner freigibt, wobei das Ventil an einem als Ventilteller (1) ausgebildeten Behälterdeckel gelagert ist, so dass der Ventilteller (1) eine als Ventilsitz (6) ausgebildete Dichtfläche aufweist, die mit einem Dichtelement (7) zusammenwirkt, wobei der Ventilteller (1) und das Dichtelement (7) aus starrem, nicht funktionell bedingt verformbarem Material bestehen, und die Dichtwirkung durch ein am Ventilteller (1) angeordnetes elastisches Element (17) Herbeigeführt wird, und das Federelement (9, 21, 30), welches das Dichtelement (7) in Verschlussstellung hält, unmittelbar am Ventilteller (1) festgelegt ist.

Ventil

Die Erfindung betrifft ein Ventil, insbesondere zum Ausbringen von Schaumbildnern aus Druckbehältern, das den Druckbehälter nach außen hin abschließt und eine Austrittsöffnung mit einem beweglicheren angeordneten Verschußteil aufweist, welches durch ein Federelement in Verschußstellung gehalten wird und durch äußere Betätigung eine Austrittsöffnung für den im Druckbehälter vorhandenen Schaumbildner freigibt, wobei das Ventil an einem als Ventilteller ausgebildeten Behälterdeckel gelagert ist.

Montageschäume, insbesondere Polyurethanschäume, haben in der Technik ein großes Anwendungsgebiet gefunden. Sie dienen im Baubereich zur Befestigung von Elementen wie Türzargen und anderen Fertigteilen, zum Schließen von Öffnungen und zum Ausschäumen von Hohlräumen und Taschen. Sie werden vielfach zur Wärme- und Schalldämmung eingesetzt. Ferner sind sie geeignet, in damit gefüllten Hohlräumen die Schwitzwasserbildung mit nachfolgender Korrosion zu vermeiden. Aus den selben Gründen setzt auch der Automobilbau in zunehmenden Umfang Montageschäume ein.

Die zum Ausschäumen häufig verwendeten Einkomponenten-Polyurethanschäume bilden sich aus dem im Druckbehälter enthaltenen Prepolymer durch die Einwirkung von Feuchtigkeit, insbesondere von Luftfeuchtigkeit. Nach der Freisetzung des Gemisches aus Treibmittel und Schaumbildner findet eine Reaktion zwischen dem Prepolymer und der in der Luft enthaltenen Feuchtigkeit statt. Das führt zur Bildung des dauerhaften

Schaums. Je nach Feuchtigkeitsgehalt der Luft erfolgt die Aushärtung in mehr oder weniger kurzer Zeit. Bei hoher Luftfeuchtigkeit benötigt die Härtung nur wenige Minuten. Entsprechendes gilt für silanterminierte Polyurethanschäume. 1,5K- und Zweikomponentenschäume enthalten in der
5 Druckdose zusätzlich eine separate Vernetzerkomponente.

Zum Ausbringen oder Austragen des Schaums dienen Spezialventile, die durch Kippen oder Eindrücken den Weg des Schaums freigeben. Während des Transports und der Zwischenlagerung müssen sie hingegen für eine sichere Abdichtung sorgen. Falls die Abdichtung nicht ausreicht, diffundiert Feuchtigkeit
10 in den Ventilmechanismus ein, so daß die Prepolymere im Ventil aushärten und dessen einwandfreie Funktion beeinträchtigen. Im Extremfall wird das Ventil durch das darin gebildete Polymer vollständig blockiert.

Es sind Spezialventile bekannt, die im Kopf- oder Domteil eines solchen Druckbehälters angeordnet und über eine Gummidichtung gehalten sind. Durch
15 Schrägstellen des Ventilrohres oder Stems kann der Schaum zwischen Gummidichtung und Abschlussplatte des Hohlröhrchens in dafür vorgesehene Ausschnitte in der Rohrwandung in das Röhrchen eintreten und dadurch aus dem Druckbehälter austreten.

Obwohl diese Kippventile einen relativ guten Dichtmechanismus aufweisen, wird
20 die zum Freisetzen des Prepolymer-Treibmittel-Gemisches erforderliche Kippbewegung allgemein als Nachteil empfunden. Das gezielte Ausbringen des Montageschaums wird dadurch erschwert, daß sich die Ausströmrichtung des Gemisches durch die Kippbewegung ändert. Ferner ist der Kippmechanismus wenig geeignet, um mechanische Ausbringhilfen, wie Spritzpistolen,
25 einzusetzen. Da sich das Ventilrohr in der Dichtung drehen kann, versucht es der Kippbewegung durch Drehen auszuweichen.

Bekannt sind ferner Tellerventile, in denen das Ventilverschlußelement über eine Schraubenfeder mit einem Halteteil als Widerlager verbunden ist. Das Halteteil ragt frei in den Innenraum des Druckbehälters. Die Feder ist zwischen
30 Halteteil und Ventilverschlußelement eingesetzt und stellt dessen festen Sitz am Ventilteller sicher. Halteteil und Feder sind für die auszubringenden Medien voll

zugänglich. Dieses Gemisch aus Treibmittel und Prepolymer verlässt beim Betätigen des Ventilverschlußelements den Druckbehälter und gelangt dabei in den Bereich der Feder und ihres Halteteils. Bei Nachlassen des Drucks auf das Ventilverschlußelement wird dieses von der Feder wieder gegen den Ventilteller
5 gepresst, so daß kein weiteres Gemisch mehr austreten kann. Gemisch, das sich noch im Ventilraum befindet, wird durch den Treibmittelgehalt ausgetragen.

Derartige Tellerventile mit Federmechanismus eignen sich gut für den Anschluss an Spritzpistolen. Sie haben aber den Nachteil, daß die Funktion der Feder über kurz oder lang beeinträchtigt wird oder sogar blockiert, weil
10 Feuchtigkeit in den Ventilmechanismus eindiffundiert und eine Polymerbildung verursacht. Dies führt dazu, daß der Druckbehälter entweder nicht mehr geregelt entleert werden kann oder undicht wird und unkontrolliert abbläst.

Bei einer weiteren Version dieser Ventile sind am Umfang des Ventilverschlußelements Dichtungsabschnitten vorgesehen. Diese weisen
15 mindestens einen elastisch verformbaren, scheibenförmigen Abschnitt auf, der radial vom Verschlusselement absteht und sich unter Verformung an den Ventilsitz anlegt. Dicht- und Verschlusselemente sind aus einem Guss und folglich aus ein und demselben Material. Für die Verformung benötigen diese Elemente eine gewisse Elastizität, die andererseits die Anpresskräfte eingrenzt
20 und die Dichtigkeit mindert.

Alle diese Ventile haben einen recht aufwendigen Aufbau mit einer Vielzahl von Einzelheiten, darunter einen starren Ventilkörper, der am Ventilteller montiert oder angespritzt werden muß. Aus Kostengründen wäre ein einfacher Aufbau mit einer Reduktion der Einzelteile wünschenswert.

25 Aufgabe der Erfindung ist deshalb, ein Ventil zu schaffen, welches die zuvor beschriebenen Nachteile herkömmlicher Ventile vermeidet. Es soll gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in den im Druckbehälter liegenden Ventilbereich schützen. Dennoch müssen Ausbringhilfen, wie Spritzpistolen, angeschlossen werden können. Es soll einfach aufgebaut sein und hohe Betriebssicherheit
30 gewährleisten.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ausgehend vom Ventil der eingangs genannten Art vor, daß der Ventilteller eine als Ventilsitz ausgebildete Dichtfläche aufweist, die mit einem Dichtelement zusammenwirkt, wobei der Ventilteller und das Dichtelement aus starrem, nicht funktionell bedingt verformbarem Material bestehen, und die Dichtwirkung durch ein am Ventilteller angeordnetes elastisches Element herbeigeführt wird, und das Federelement, welches das Dichtelement in Verschußstellung hält, unmittelbar am Ventilteller festgelegt ist.

Das Ventil ermöglicht den einwandfreien Anschluss des Druckbehälters an eine Spritzpistole herkömmlicher Bauart. Da sich das Ventilverschlußelement durch einen Ventilschaft in Richtung der Druckbehälterachse bewegt, kann es die Funktion nicht mehr durch Abdrehen beeinträchtigen.

Dadurch, daß das Ventilverschlußelement keine elastisch verformbaren Details für die Dichtung benötigt, kann es ebenso wie der Ventilteller aus starrem Material bestehen. So ist es möglich, die für die Dichtung erforderlichen Anpresskräfte ausreichend zu dimensionieren und über entsprechende Federkräfte zu übertragen. Die Dichtungsfunktion wird von separaten elastischen Elementen übernommen, die für diese Aufgabe ausgelegt sind und sich hierfür bewährt haben. Andererseits bietet auch der Ventilteller aus seiner einheitlichen Funktion als Deckel für den Druckbehälter und gleichzeitig als starrer Ventilkörper die nötige Festigkeit, um die Anpresskräfte an den Ventilsitzflächen aufzufangen.

Mit dem zuvor beschriebenen generellen Konstruktionskonzept bieten sich auch bessere Lösungen für die Anordnung der Federn zum Rückstellen des beweglichen Ventilelements zum Verschließen des Ventils. So ist es möglich, Federelemente völlig außerhalb des Bereichs, wo die aushärtenden Medien austreten, nämlich innerhalb der von dem Druckbehälter abgewandten Seite im Ventilteller zu platzieren. In dieser Position wirken sie mit Zugkräften auf das bewegliche Ventilelement, um es gegen die Ventilsitzfläche zu pressen. In diesem Fall laufen selbst Schraubenfedern nicht Gefahr, daß ihre Gänge verkleben, womit ihre Funktion blockiert wäre.

Eine weitere bevorzugte Lösung sieht vor, eine Blattfeder als elastisches Federelement fest mit dem Ventilteller auf seiner dem Druckbehälter zugewandten Seite zu verbinden. Sie haben in dieser Position zwar Kontakt mit dem ausströmenden Fluid, das aber hier keinen Kontakt mit Medien hat, die zum Aushärten führen. Außerdem liegen sie strömungstechnisch in einem Bereich am Ventilverschlußelement an, an dem ein Medium eher vorbeiströmt. Diese Situation wird dadurch begünstigt, daß kein Halteteil für dieses Federelement zu turbulentem Strömungsverhalten im kritischen Bereich führen kann. Ein Verkleben oder Verblocken ist somit ausgeschlossen. Zudem bieten Blattfedern weniger oder keine Ansatzpunkte/-flächen für das Verkleben durch den Schaumbildner.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche, auf die anhand der beigefügten Abbildungen näher eingegangen wird. Es versteht sich, daß die in den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung dargestellten bzw. beschriebenen Merkmalen und Ausbildungen nicht nur in der gezeigten Kombination von Bedeutung sind, sondern in jedweder sinnvollen Kombination und Gestaltungsmöglichkeiten die sich aus der Gesamtheit der Darstellungen und der hier gelieferten Beschreibung ergeben. Von den Abbildungen zeigen

- | | | |
|----|--------|---|
| 20 | Fig. 1 | einen Schnitt durch ein Ventil mit einem zweiteiligen Ventilverschlußelement und einer im Ventilteller auf der vom Druckbehälter abgewandten Seite angeordneten Schraubenfeder, |
| 25 | Fig. 2 | einen Schnitt durch ein Ventil mit einem zweiteiligen Ventilverschlußelement und einer am Ventilteller auf der Seite des Druckbehälters angebrachten Blatt- bzw. Scheibenfeder, |
| 30 | Fig. 3 | einen Schnitt durch ein Ventil mit einem einteiligen Ventilverschlußteil und am Ventilteller auf der Seite des Druckbehälters angebrachten Kombination aus Feder- und Dichtelement; |

6

Fig. 4

eine Schnittdarstellung einer weiteren bevorzugten Ventilausführung, bei der das elastische Element zur Dichtung zu einem elastischen und dichtenden Führungselement erweitert ist;

Fig. 5

eine Variante der Ausführungsform von Fig. 3; und

Fig. 5a

eine perspektivische Schnittdarstellung der Ausführungsform von Fig. 5;

Fig. 6

ein erfindungsgemäßes Ventil mit einem von einer Blattfeder gehaltenen separaten Dichtelement.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Ventil. Der Ventilteller 1, 2 erfüllt die Funktionen als Behälterdeckel und als Ventilkörper. Dazu weist er eine zentrale Öffnung 3 zur Durchführung des beweglichen Ventilverschlußelements 4, 5, Ventilsitzflächen 6 parallel zu den entsprechend eingreifenden Dichtflächen 7 am Ventilverschlußelement und einen Ventilschaft 8 zur Führung des Ventilverschlußelements. An seinem inneren Durchmesser dient der Ventilschaft als Gleitfläche für die zwischen den beiden Teilen 4, 5 des Ventilverschlußelements eingepreßte Dichtung 16. Mit seinem äußeren Durchmesser wirkt der Ventilschaft außerdem als Federführung für eine Schraubenfeder 9, die von unten an einem Absatz 10 mit größerem Durchmesser des vom Druckbehälter abgewandten Teils 4 des Ventilverschlußelements angreift. Auf diese Weise ziehen und halten die Federkräfte in ihrer entspannten Stellung das bewegliche Ventilelement 4, 5 in die zum Verschließen erforderliche Stellung gegen den Ventilsitz.

Zum Öffnen muß von außen auf das bewegliche Ventilelement 4, 5 eine Druckkraft aufgebracht werden, die der Federkraft entgegenwirkt. In diesem Fall wird ein ringförmiger Spalt 11 zwischen dem Ventilsitz 6 und der Dichtfläche 7 am Ventilverschlußelement 4, 5 frei. Durch diesen kann das Medium aus dem Druckbehälter durch die innerhalb des Ventilverschlußelements und oberhalb seiner Dichtfläche eingebrachten Kanäle 12, 13, 14 und von dort in oder auf die

anvisierten Bauteile oder durch eine nicht dargestellte Spritzpistole austreten. Die Seite A der Abb. zeigt die geöffnete, die Seite B die geschlossene Position des beweglichen Ventilelements.

Die beiden Teile 4, 5 des beweglichen Ventilelements sind bei dieser Version beispielsweise über ein Gewinde 15 verschraubt. Dabei wird ein O-Ring 16 als Dichtelement so verpresst, daß er an dem Ventilschaft 8 dichtend anliegt. Auf dem Ventilsitz 6 ist vorschlagsweise eine Elastomerscheibe 17 zum Abdichten aufgebracht. Die Dichtung gegenüber einer Spritzpistole kann, wie hier gezeigt, ebenfalls durch einen O-Ring 18 erfolgen. Die beiden Teile des Ventiltellers 1, 2 können verschweißt, verklebt, angespritzt oder direkt, wie in Fig. 2 dargestellt, aus einem Stück tiefgezogen werden. Der von dem hier nicht dargestellten Druckbehälter abgewandte Rand 19 des Ventiltellers ist für die Befestigung mit demselben abgebördelt.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Ventil, das mit dem anhand der Fig. 1 dargestellten Ventil in einigen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt. Der Ventilteller 1, 2 mit seinen beiden Funktionen als Deckel für den Druckbehälter und Ventilkörper ist hier aus einem Stück tiefgezogen. Zur Aussteifung kann, um die Dicke des Tiefziehmaterials in Grenzen zu halten, wie hier gezeigt, ein Verstärkungselement 20 eingebracht werden. Ein weiterer Unterschied zum Ventil der Fig. 1 ist die Blattfeder 21, welche an der dem Druckbehälter zugewandten Seite des Ventiltellers 1, 2 angebracht ist. Die Federkraft bringt und hält das bewegliche Ventilelement 3, 4 als Druckkraft in Verschußstellung. Zum Öffnen wird durch einen von außen aufgebrachten Druck die in der Mitte der Druckfeder aus federndem Material in einer für das Ventilverschlußelement angemessenen Breite ausgearbeitete Zunge 22 in das Innere der Druckdose gedrückt. Dadurch wird die auf der Seite A der Abb. 2 dargestellte ringförmige Öffnung 11 zwischen Ventilsitz 6 und der Dichtfläche 7 am Ventilverschlußelement zum Austreten des Mediums frei.

Fig. 3 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die darauf beruht, daß der Ventilteller 1 zugleich als Ventilkörper bzw. -führung 8 für das Verschlußteil 4 dient und mit seinem Abschnitt 6 als Ventilsitz für das Dichtelement 7.

Der Ventilteller 1 ist auf bereits beschriebene Art und Weise in seinem Randbereich 9, 10 zur Festlegung am Dom der Druckdose umgebördelt. Der Ventilteller weist eine gefaltete Innenstruktur auf, die in einem rohrförmig aufwärtsgebogenen Führungselement 8 endet. Innerhalb des Führungsteils 8 ist
5 der Stem 4 gelagert, das in seinem oberen Bereich eine in einer Nut gelagerte Ringdichtung 18 aufweist. Die Ringdichtung dient zur Dichtung des Systems bei Anschluß an eine übliche Spritzpistole (Anschlußelemente nicht gezeigt).

Der eigentliche Dichtmechanismus beruht auf dem Zusammenwirken des waagerechten Abschnitts 6 des Ventiltellers 1 (Ventilsitz 6), an den sich das
10 darunterliegende elastische Element 17 in Form einer durchbrochenen Dichtscheibe anschließt. Durch die Dichtscheibe 17 ist das Verschlußteil 4 (Stem) geführt. Unmittelbar unterhalb der Dichtscheibe 17 befindet sich der waagerecht auskragende Rand 31 eines Federelements 30, das das Ventil in der Verschlußposition hält. Dichtscheibe 17 und Rand 31 sind bei 32 in einer
15 Falte des Ventiltellers 1 dicht und vollständig umlaufend miteinander verkrimpt.

Das Federelement 30 weist an seinem unteren Ende eine Blattfeder oder Federzunge 21 auf, die das Dichtelement 7 gegen die Dichtscheibe 17 preßt und dadurch die Abschlußwirkung des Ventils herbeiführt. Zapfen 33 des Dichtelements 7 greifen an der Unterseite in den Stem 4 ein, so daß sich ein
20 fester Sitz ergibt. Der Stem 4 weist zusätzlich eine oder mehrere querverlaufende Bohrungen 13 auf, durch die Schaumbildner eindringen und durch den darin verlaufenden Kanal austreten kann. Stem 4 und Dichtelement 7 bilden gemeinsam das Verschlußteil 4.

Das Ventil selbst wird durch das Herabdrücken des Verschlußteils 4 betätigt.
25 Der Druck wird über das Dichtelement 7 auf die Federzunge 21 übertragen, die nachgibt und bei 11 einen Ringspalt freigibt, durch den der Schaumbildner in den Innenraum des Dichtelements 7 eintreten kann.

Es versteht sich, daß das Federelement 30 selbst nicht geeignet ist, den Schaumbildner vom Dichtelement 7 fernzuhalten; es weist ein oder mehrere
30 Durchbrechungen auf, durch die der Schaumbildner frei hindurchtreten kann.

Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung einer weiteren bevorzugten Ventilausführung, bei der das elastische Element 17 zur Dichtung zu einem elastischen und dichten Führungselement 16 erweitert ist, in einer Schnittdarstellung mit gegeneinander versetzten Schnittebenen. Das Verschlußelement 4 ist hier einstückig ausgeführt, d. h. es umfaßt sowohl den Stem als auch das Dichtelement 7 in einem Bauteil. Ein zentraler Kanal 14 ist durch seitliche Durchbrechungen 13 im unteren Bereich nach außen hin offen, so daß die Durchbrechungen 13 bei Verschieben des Stem 4 nach unten, in die Druckdose hinein, frei werden.

Der Ventilteller 1 selbst weist einen im wesentlichen waagrecht verlaufenden Bereich 6 als Ventilsitz auf, gegen den das elastische Element 17 wirkt, sowie einen senkrecht verlaufenden Führungsbereich 8, der in einer Ausnehmung des elastischen Körpers 16 eingreift. Der elastische Körper 16 selbst ist beispielsweise aus Gummi oder Kautschuk gefertigt und stellt einen zylinderförmigen Hohlkörper dar, der im Bereich der Führung 8 eingeschnitten ist. Er hat eine im wesentlichen glatt verlaufende innere Fläche, die gegen die äußere Wandung des Stems 4 abdichtet und bei der Betätigung des Ventils durch Eindrücken den Stem 4 führt.

Der Dichtbereich oder das Dichtelement 7 des Verschlußteils 4 wird über die Federzunge 21 eines Federelements 30 in der Verschlußposition gehalten, d. h. ein radial verlaufender Vorsprung des Dichtelements 7 preßt sich gegen die untere Kante des elastischen Elements 17, das sich wiederum gegen den Ventilsitzteil 6 des Ventiltellers 1 abstützt.

Das Federelement 30 ist in diesem Fall formschlüssig in eine S-förmige Struktur des Ventiltellers 1 (bei 32) formschlüssig eingerastet.

Die dargestellte Funktionsweise ermöglicht es, das Ventil in einer einfachen Art und Weise dadurch herzustellen, daß zunächst in den Ventilteller 1 der elastische Körper 16 eingeschoben wird, in den anschließend der Stem 4 mit dem Dichtelement 7 von unten eingeführt wird. Anschließend wird das Federelement 30 von unten in das S-förmige Segment 32 des Ventiltellers 1 eingeklinkt und dort form- und kraftschlüssig festgehalten.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ventils mit dem Stem 4, der zusammen mit dem Dichtelement 7 das Verschlußteil bildet und dem Ventilteller 1, der auch hier wieder mit einer Führung 8 und einem Ventilsitzabschnitt 6, gegen den das Dichtelement 7 über eine Dichtscheibe 17 wirkt, ausgebildet ist. Der Stem 4 weist in seinem unteren Bereich eine querverlaufende Durchbrechung der Wand 13 auf, durch die Schaumbildner in den senkrecht verlaufenden Kanal 14 des Stems 4 eintreten kann. Ein in einer Nut gelegener O-Ring 18 dient als Dichtung gegenüber einem im oberen Bereich des Stems 4 anschließbaren Pistolenadapters.

- 10 Wie in Fig. 3 ist auch in dieser Ausführungsform die Dichtscheibe 17 mit dem Ventilteller 1 verkrimmt. In dieser Ausführungsform ist allerdings nicht das Federelement 30, sondern ein Korb 38 mit einem Rand 39 mit der Dichtscheibe 17 zusammen gekrimmt, wobei der Korb 38 Durchbrechungen 37 aufweist, durch die Schaumbildner eintreten kann. In dem Korb ist im
- 15 Bodenbereich das Federelement 30 eingelegt, dessen Federzunge 21 nach oben ragt und gegen das Dichtelement 7 wirkt.

Der Korb 38 weist an seiner Innenseite senkrecht verlaufende Stege 3, 4 auf, die mit einem ebenfalls senkrecht verlaufenden Randbereich 36 des Dichtelements 7 dergestalt zusammenwirken, daß das Dichtelement 7 an dem

20 Korb 38 geführt wird.

Vorzugsweise werden die erfindungsgemäß verwandten Federelemente aus üblichen Federstahl gefertigt. Die Dichtelemente 7 können sowohl als metallische Tiefziehteile ausgebildet sein, wie auch als Präzisionsformteile aus Kunststoff. Der Korb 38, wie in Fig. 5 dargestellt, wird vorzugsweise aus

25 Kunststoff gefertigt.

Fig. 5a zeigt eine perspektivische Schnittdarstellung der Ausführungsform von Fig. 5, aus der das Zusammenwirken der einzelnen Bauteile deutlich wird.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 stellt eine Variante der Ausführungsform gemäß Fig. 5 dar, bei der die Dichtscheibe 17 in einen Dichtkörper 16 integriert ist.

30

In den Ventilteller 1 mit einem Ventilsitzteil 6 und einem Führungsrohr 8 sitzt ein Dichtkörper 16, der in seinem unteren Bereich radial zu einer Dichtscheibe 17 erweitert ist. Der Dichtkörper 16 weist in seinem oberen Bereich einen Vorsprung auf bzw. im mittleren Bereich einen Rücksprung im Bereich des Führungsteils 8 des Ventiltellers 1. Der auf dem Ende des Führungsrohrs 8 des Ventiltellers 1 aufsitzende Teil des Körpers 16 ist elastisch so ausgebildet, daß er unter Druck nach außen hin ausweichen kann.

Im Inneren des Dichtkörpers 16 verläuft der Stem 4 des Ventils, der zusammen mit dem Dichtelement 7 das Verschußteil bildet. Ein radialer Vorsprung im oberen Bereich liegt auf dem Ende des Dichtkörpers 16 auf. Der Stem 4 endet in einem Bodenteil 39, das in das schüssel- bzw. wannenförmige Dichtelement 7 eingepaßt ist. Ein umlaufender radialer Vorsprung 40 liegt an der Dichtscheibe 17 dichtend an.

Die seitlichen Durchbrechungen 13 haben die Form eines auf der Spitze stehenden Dreiecks, so daß bei Eindrücken des Stems 4 eine sehr genaue Dosierung der Austrittsmenge an Schaumbildner möglich ist. Zunächst wird nur der untere spitz zulaufende Bereich der Öffnungen 13 frei, was die Durch- und Austrittsmenge stark begrenzt. Bei nur teilweisem Eindrücken des Stems 4 wird nur der untere Teil des Querschnitts der Öffnungen 13 frei, so daß nur eine relativ geringe Menge Schaumbildner austreten kann. Bei weiterem bzw. vollständigem Eindrücken des Stems erhöht sich die freiwerdende Fläche der Durchbrechungen 13 und damit die Förderkapazität des Ventils.

Wie bei Fig. 4 ist auch in dieser Ausführungsform das Federelement 30 form- und kraftschlüssig mit seinem umgebördelten Enden 31 in eine S-förmige Struktur 32 des Ventiltellers 1 eingepaßt. Eine Federzunge 21 ragt aufwärts und drückt gegen den Boden des Dichtelements 7, das mit seinem oberen Rand gegen die radiale Ausweitung 17 des Dichtkörpers 16 dichtet. Es versteht sich, daß das Federelement 30 Durchbrechungen bzw. Öffnungen aufweist, durch die der Schaumbildner ungehindert in den Raum oberhalb des Federelements eintreten kann.

Die erfindungsgemäßen Ventile können für alle Formen von Druckdosen mit Schaumbildner eingesetzt werden, sind jedoch in erster Linie für Einkomponentensysteme geeignet. Die damit einhergehenden Druckdosen sind herkömmlicher Bauart und bedürfen keiner weiteren Anpassung an die
5 Besonderheit dieser Ventile.

Es versteht sich, daß bei den erfindungsgemäßen Ventilen eine der Besonderheiten darin liegt, daß der Ventilteller 1 zugleich die Funktion des in üblichen Ventilen vorhandenen starren Ventilkörpers übernimmt. Es werden deshalb neben dem Verschlußteil, das in der Regel aus dem Stem und dem
10 Dichtelement gebildet wird, dabei aber sowohl einstückig als auch zweistückig ausgebildet sein kann, lediglich ein elastisches Element benötigt wird, das zwischen Ventilsitz und Dichtelement gelagert ist und für die eigentliche Dichtwirkung verantwortlich ist. Das elastische Element ist insbesondere als
15 Dichtscheibe ausgebildet und wird vorzugsweise durch Verbördeln, Verkrimpen oder Verklemmen am Ventilteller 1 im Bereich des Ventilsitzes 6 gesichert.

- Ansprüche -

Patentansprüche

1. Ventil zum Ausbringen von Schaumbildnern aus Druckbehältern,
das den Druckbehälter nach außen hin abschließt und eine Austrittsöffnung mit
5 einem beweglich darin angeordneten Verschußteil (4) aufweist, welches durch
ein Federelement (21) in Verschußstellung gehalten wird und durch äußere
Betätigung eine Austrittsöffnung für den im Druckbehälter
vorhandenen Schaumbildner freigibt, wobei das Ventil an einem als
Ventilteller (1) ausgebildeten Behälterdeckel gelagert ist,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Ventilteller (1) eine als Ventilsitz (6) ausgebildete Dichtfläche aufweist,
die mit einem Dichtelement (7) zusammenwirkt, wobei der Ventilteller (1) und
das Dichtelement (7) aus starrem, nicht funktionell bedingt verformbarem
Material bestehen, und die Dichtwirkung durch ein am Ventilteller (1)
15 angeordnetes elastisches Element (17) herbeigeführt wird, und das
Federelement (9, 21, 30), welches das Dichtelement (7) in Verschußstellung
hält, unmittelbar am Ventilteller (1) festgelegt ist.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
bewegliche Verschußteil (4) durch Zug einer Spiralfeder (9) in
20 Verschußstellung gebracht und gehalten wird, wobei die Spiralfeder (9) sich
gegen einen Absatz (10) des Verschußteils (4) abstützt.

3. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
bewegliche Verschußteil (4) durch Druck einer Federzunge (21) in
Verschußstellung gebracht und gehalten wird, wobei das Federelement (30) an
25 der Innenseite des Ventiltellers (1) festgelegt ist.

4. Ventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (30) form- und/oder kraftschlüssig an der Innenseite des Ventiltellers (1) festgelegt sind.

5 5. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (30) durch Einkrimpen oder Einklemmen am Ventilteller (1) festgelegt ist.

6. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (16, 17) ein Dichtkörper oder eine Dichtscheibe ist.

10 7. Ventil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtscheibe (17) zwischen dem Ventilsitz (6) und dem Dichtelement (7) angeordnet ist.

15 8. Ventil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtkörper (16) in eine innere zylinderförmige Verlängerung des Tellers (1) eingepaßt ist und über obere und untere radiale Erweiterungen gehalten wird, wobei die untere radiale Erweiterung mit dem Ventilsitz (6) und dem Dichtelement (7) dichtend zusammenwirkt.

20 9. Ventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtscheibe (17) durch Einkrimpen oder Einklemmen am Ventilteller (1) festgelegt ist.

10. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (4) einen Ventilstem und das Dichtelement (7) umfaßt und ein- oder zweistückig ausgebildet ist.

25 11. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß des Verschlußteils (4) zur Ausbildung des Dichtelements (7) radial erweitert ist.

12. Ventil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (7) ein separates Formteil ist, das über das elastische Element (17) auf den Ventilsitz (6) wirkt.

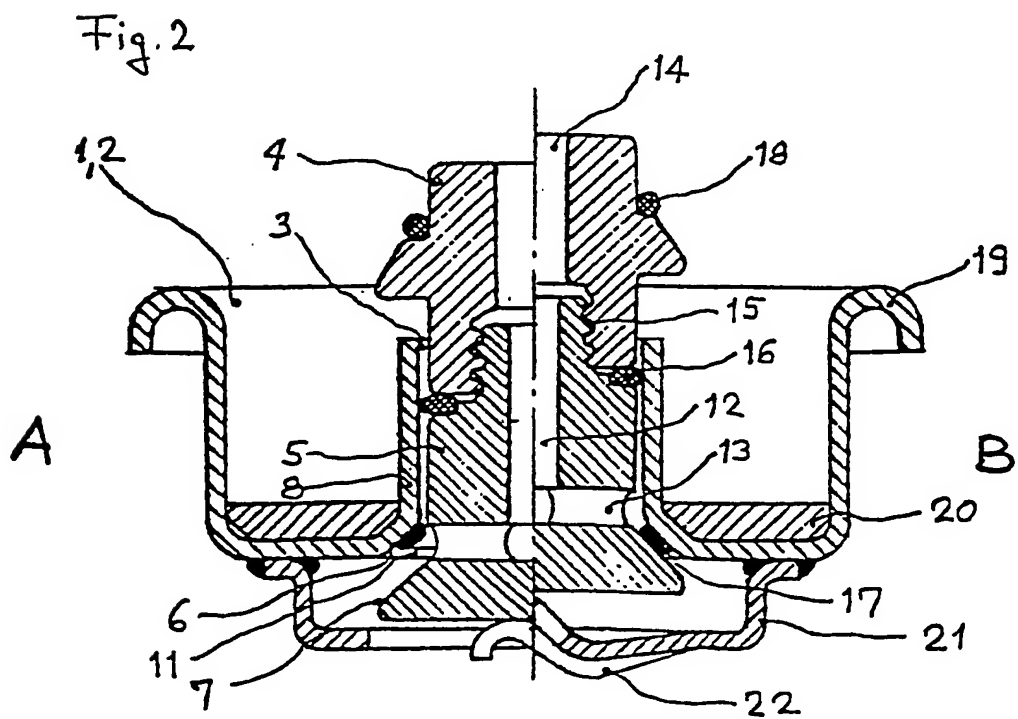
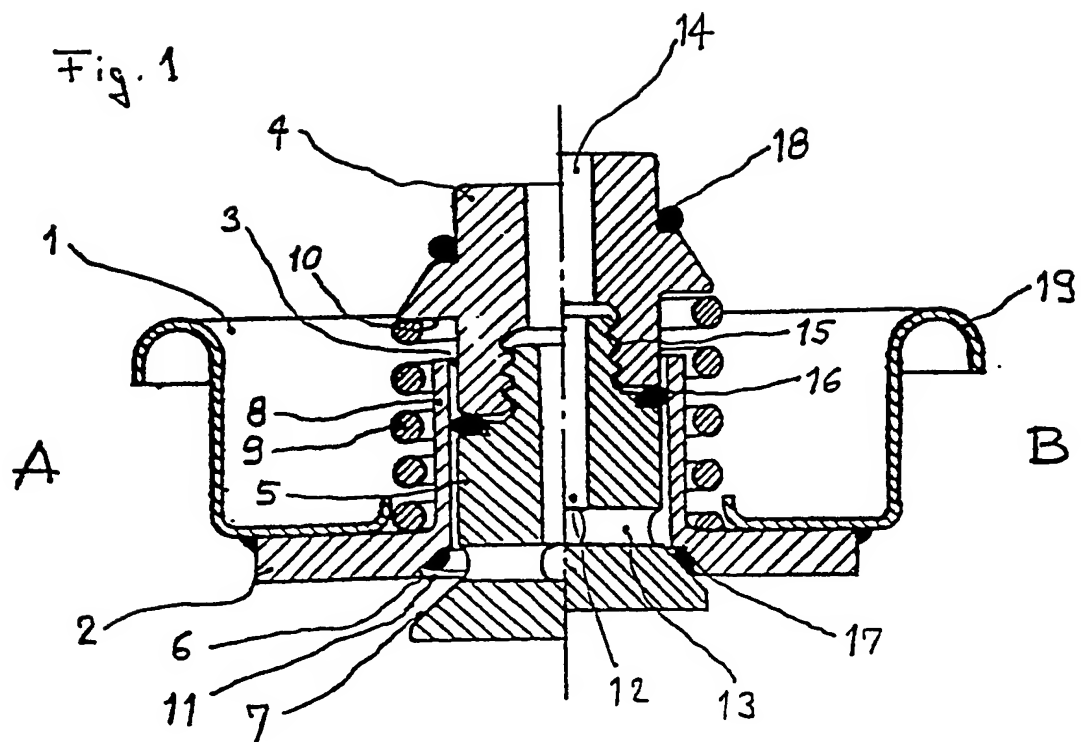
5 13. Ventil nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (7) ein schüsselförmiges Metallformteil ist, das von einer gegen den Boden wirkenden Federzunge (21) in der Verschußposition gehalten wird.

14. Dichtelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (4) eine innen liegende Längsbohrung aufweist, die in radial verlaufenden Bohrungen oder Kanälen endet.

10 15. Ventil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen im Querschnitt die Form eines auf der Spitze stehenden Dreiecks haben.

15 16. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilteller (1) zugleich als Ventilfehrung (8) für das Verschußteil (4, 5) ausgebildet ist, wobei die Föhrung (8) des Ventiltellers (1) als zentrales rohrförmiges Element ausgebildet ist, in das ein zylindrischer Dichtkörper (16) eingepaßt ist, dessen Fuß sich radial zu einer Dichtscheibe (17) erweitert.

- Zusammenfassung -



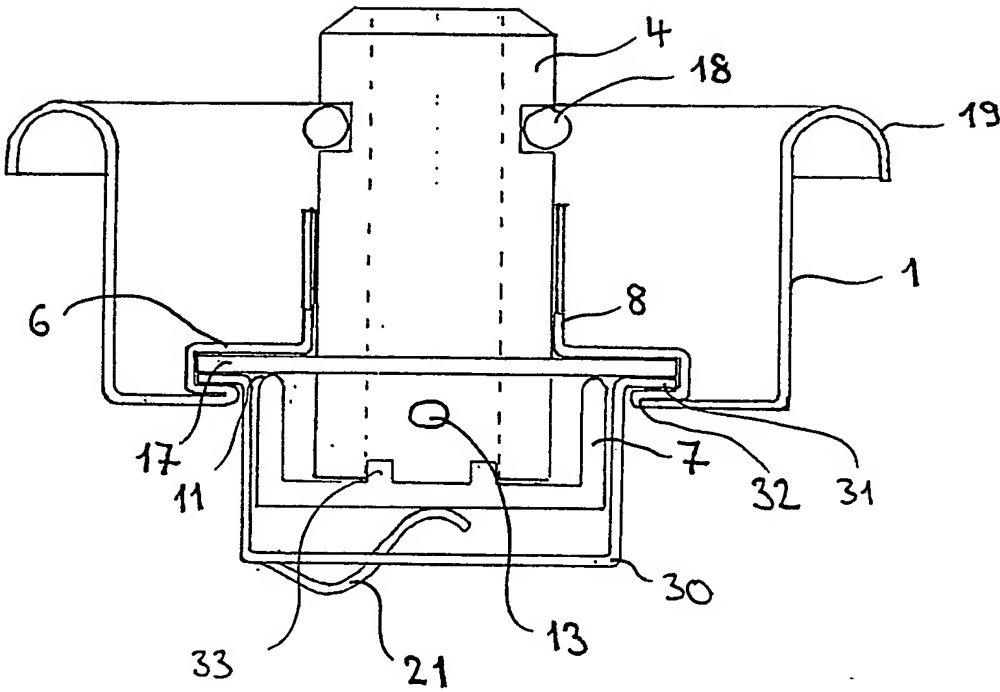


Fig. 3

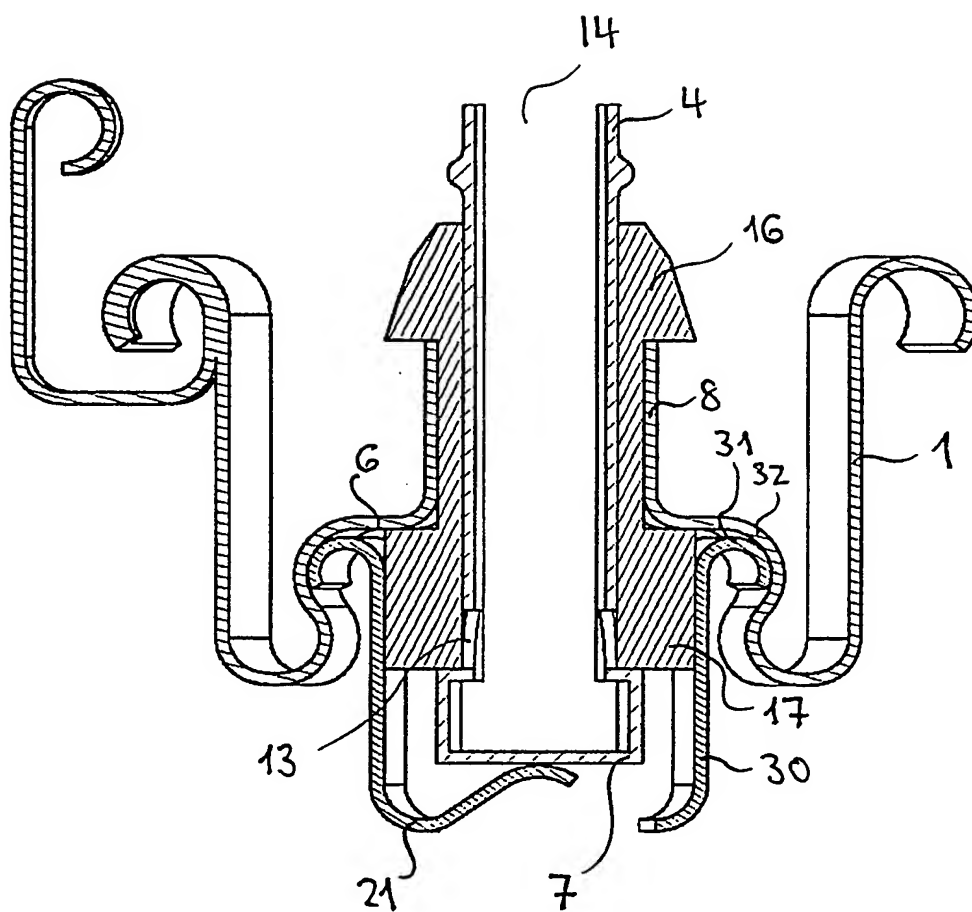
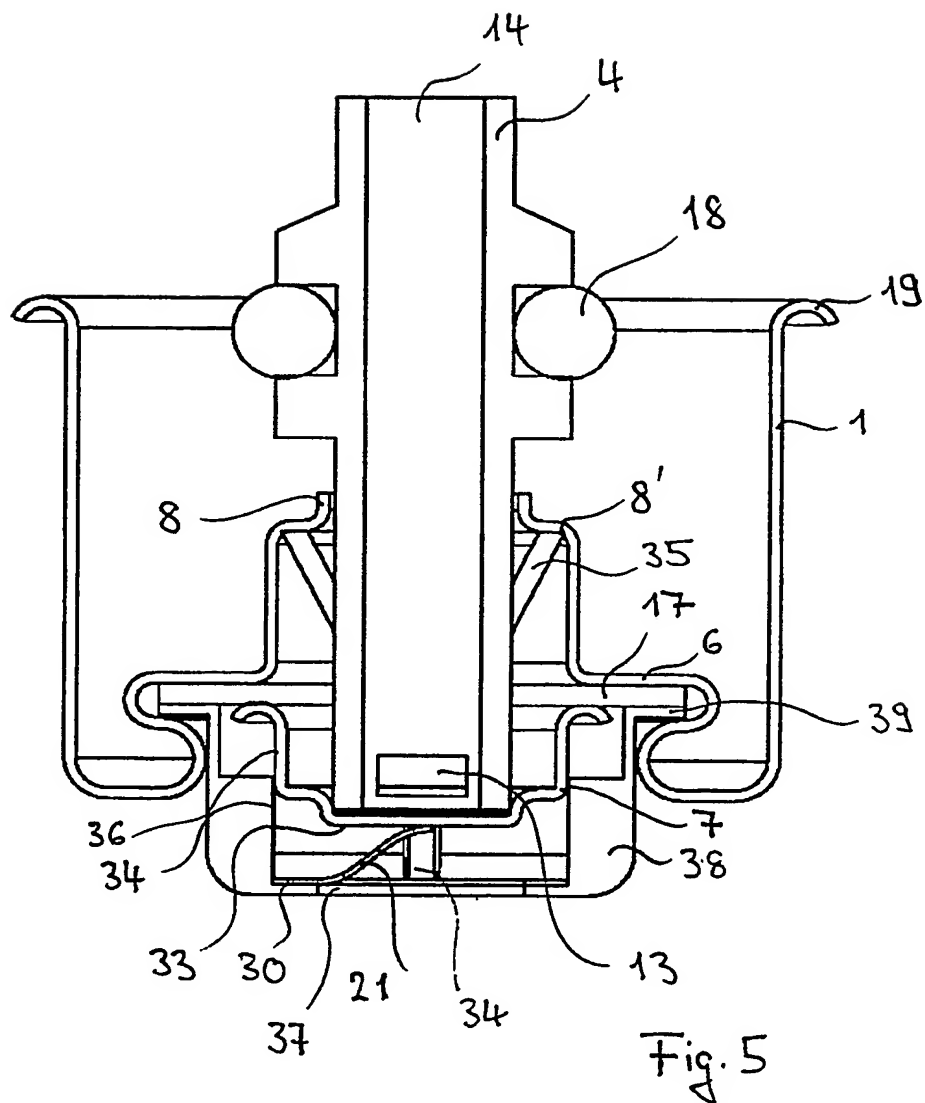
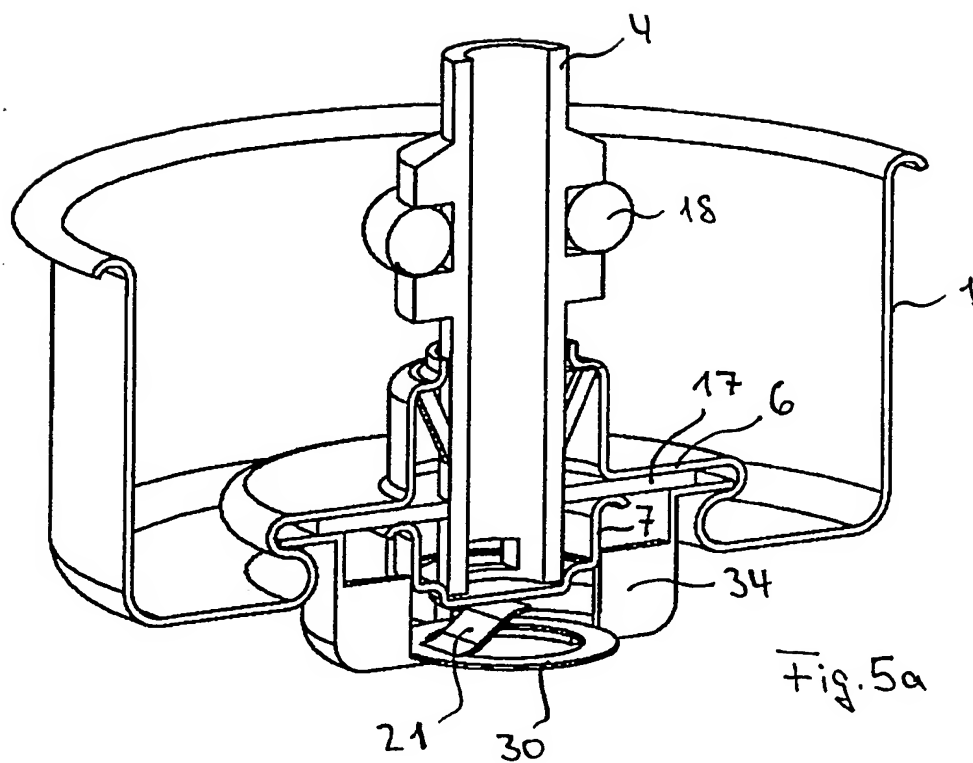


Fig. 4





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/00729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65D83/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A.	US 5 927 563 A (KELLNER KLAUS) 27 July 1999 (1999-07-27) column 3, line 39 -column 5, line 4; figure 6	1,3-6, 11,12,14 8,10,16
X A	CH 615 490 A (FOAM SCHAUMTECHNIK) 31 January 1980 (1980-01-31) the whole document	1,2,6, 10,11,14 8,16
P,A	US 6 371 338 B1 (KLEIN MANFRED ET AL) 16 April 2002 (2002-04-16) abstract; figures	1
A	FR 1 550 310 A (M.MEGRAS) 20 December 1968 (1968-12-20) abstract; figures	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 Apr11 2003

Date of mailing of the international search report

08/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

SERRANO GALARRAGA, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/00729

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 449 736 A (AEROSOL INVENTIONS DEV) 15 September 1976 (1976-09-15)	
A	DE 196 18 375 A (WELLA AG) 13 November 1997 (1997-11-13)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/00729

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5927563	A	27-07-1999	DE 4443287 A1 AT 188940 T WO 9617795 A1 DE 59507658 D1 EP 0794910 A1	13-06-1996 15-02-2000 13-06-1996 24-02-2000 17-09-1997
CH 615490	A	31-01-1980	CH 615490 A5	31-01-1980
US 6371338	B1	16-04-2002	DE 19937283 A1 EP 1074484 A1	15-02-2001 07-02-2001
FR 1550310	A	20-12-1968	NONE	
GB 1449736	A	15-09-1976	AU 7902075 A DE 2511287 A1 ES 210662 Y FR 2264233 A1 IT 1034297 B ZA 7501455 A	16-09-1976 18-09-1975 01-10-1976 10-10-1975 10-09-1979 25-02-1976
DE 19618375	A	13-11-1997	DE 19618375 A1	13-11-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00729

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65D83/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 5 927 563 A (KELLNER KLAUS) 27. Juli 1999 (1999-07-27) Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 4; Abbildung 6	1,3-6, 11,12,14 8,10,16
X A	CH 615 490 A (FOAM SCHAUMTECHNIK) 31. Januar 1980 (1980-01-31) das ganze Dokument	1,2,6, 10,11,14 8,16
P,A	US 6 371 338 B1 (KLEIN MANFRED ET AL) 16. April 2002 (2002-04-16) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	FR 1 550 310 A (M.MEGRAS) 20. Dezember 1968 (1968-12-20) Zusammenfassung; Abbildungen	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. April 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/05/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

SERRANO GALARRAGA, J.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00729

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 449 736 A (AEROSOL INVENTIONS DEV) 15. September 1976 (1976-09-15) -----	
A	DE 196 18 375 A (WELLA AG) 13. November 1997 (1997-11-13) -----	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00729

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5927563	A	27-07-1999	DE	4443287 A1	13-06-1996
			AT	188940 T	15-02-2000
			WO	9617795 A1	13-06-1996
			DE	59507658 D1	24-02-2000
			EP	0794910 A1	17-09-1997
CH 615490	A	31-01-1980	CH	615490 A5	31-01-1980
US 6371338	B1	16-04-2002	DE	19937283 A1	15-02-2001
			EP	1074484 A1	07-02-2001
FR 1550310	A	20-12-1968	KEINE		
GB 1449736	A	15-09-1976	AU	7902075 A	16-09-1976
			DE	2511287 A1	18-09-1975
			ES	210662 Y	01-10-1976
			FR	2264233 A1	10-10-1975
			IT	1034297 B	10-09-1979
			ZA	7501455 A	25-02-1976
DE 19618375	A	13-11-1997	DE	19618375 A1	13-11-1997